

OLYMPIC CƠ HỌC TOÀN QUỐC MÔN CƠ HỌC ĐẤT VÀ VAI TRÒ CỦA CUỘC THI ĐỐI VỚI ĐỊA KỸ THUẬT XÂY DỰNG

THE NATIONAL SOIL MECHANICS OLYMPIAD AND ITS ROLE IN THE FIELD OF GEOTECHNICAL ENGINEERING

➔ **PGS.TS Hoàng Việt Hùng** - Trưởng Bộ môn Địa kỹ thuật - Trường Đại học Thủy lợi - Trưởng Tiểu ban Cơ học đất OLYMPIC Cơ học toàn quốc - Hội Cơ học Việt Nam - ĐT: 0912723376. Email: hoangviethung@tlu.edu.vn

Tóm tắt: Cơ học Đất là một trong 8 môn Cơ học được tổ chức thi trong kỳ thi OLYMPIC Cơ học toàn quốc hàng năm cho sinh viên các trường Đại học khối kỹ thuật. Năm thi đầu tiên của OLYMPIC Cơ học Đất là năm 1997, tính đến nay OLYMPIC Cơ học Đất đã trải qua 25 lần thi và cũng đã nhận được sự ủng hộ nhiệt tình của các trường Đại học và đông đảo sinh viên. Một kỳ thi mang lại hiệu quả cho cả người học và người dạy, nâng tầm chuyên môn và sự thống nhất giảng dạy trên cả nước. Bài viết sơ lược lịch sử môn Cơ học Đất và vai trò của môn học trong lĩnh vực Địa kỹ thuật Xây dựng cũng như tổng hợp một số chia sẻ trao đổi trong quá trình giảng dạy, tổ chức và đánh giá trong thi OLYMPIC Cơ học toàn quốc môn Cơ học Đất.

Từ khóa: Cơ học đất, OLYMPIC, Cơ học toàn quốc, Địa kỹ thuật Xây dựng

Abstract: The Soil Mechanics is one of eight subject mechanics which is organised in the National OLYMPIC competition mechanics every year for students of the technological Universities. The first exam of soil mechanics began in 1997, it has been held 25 examinations from 1997 to the present, receiving enthusiastic and support from universities and a large number of students. The national soil mechanics competition is beneficial for both learner and supervisors, raising professional standards and ensuring teaching consistency nationwide. This article provides a brief history of Soil Mechanics subject and its role in the field of Geotechnical Engineering, as well as summarizing some sheared experiences in teaching, organizing, and evaluating in the National Soil Mechanics Olimpiad.

Keywords: Soil Mechanics, OLYMPIC, National mechanics, Geotechnical Engineering.

1 Mở đầu

Hàng năm, cứ vào trung tuần tháng 5, Hội Cơ học Việt Nam, Trung tâm huấn luyện và phổ biến cơ học kết hợp với Bộ Giáo dục và Đào tạo, Trung ương đoàn thanh niên cộng sản Hồ Chí Minh lại tổ chức một kỳ thi OLYMPIC về các môn Cơ học cho sinh viên khối các trường Đại học kỹ thuật trên cả nước. Cuộc thi được tổ chức ở cả ba miền Bắc-Trung-Nam với sự tham gia đông đảo của sinh viên khối các trường kỹ thuật.

Tính đến nay, OLYMPIC Cơ học toàn quốc đã trải qua 35 lần thi, đúng ra là 37 lần thi nhưng có hai năm do đại dịch COVID19 nên bị gián đoạn. Số lượng sinh viên tham gia ngày càng đông, khoảng 1000 sinh viên mỗi năm. Điều này cho thấy sự phát triển mạnh mẽ của các môn cơ học trong khối kỹ thuật, đồng thời thấy rõ sân chơi này rất bổ ích với sinh viên cả nước. Đối với các thầy, dịp này còn là cơ hội gặp gỡ, giao lưu, học hỏi trao đổi chuyên môn, nâng cao giá trị nghề nghiệp của mình.

OLYMPIC Cơ học Đất là môn thi được đưa vào thi muộn hơn so với các môn Cơ học khác như Cơ học lý thuyết, Sức bền vật liệu, Cơ học kết cấu và Thủy lực. Năm thi đầu tiên của OLYMPIC Cơ học Đất là năm 1997, tính đến nay OLYMPIC Cơ học

Đất đã trải qua 25 lần thi và cũng đã nhận được sự ủng hộ nhiệt tình của đông đảo sinh viên. So với những kỳ thi trước thi OLYMPIC Cơ học Đất ngày càng hoàn thiện cả về tổ chức và chất lượng đề thi. Đề thi ngày càng được cải tiến và nâng cao hơn và cũng có nhiều sinh viên đạt được giải cao, từ đó khẳng định chất lượng dạy và học đã được thay đổi đáng kể.

Bài viết sơ lược lịch sử môn Cơ học Đất và vai trò của môn học trong lĩnh vực Địa kỹ thuật Xây dựng cũng như tổng hợp một số chia sẻ trao đổi trong quá trình giảng dạy, tổ chức và đánh giá trong thi OLYMPIC Cơ học toàn quốc môn Cơ học Đất.

2. Sơ lược lịch sử hình thành tổ học thuật Cơ học Đất-Nền móng ở Việt Nam

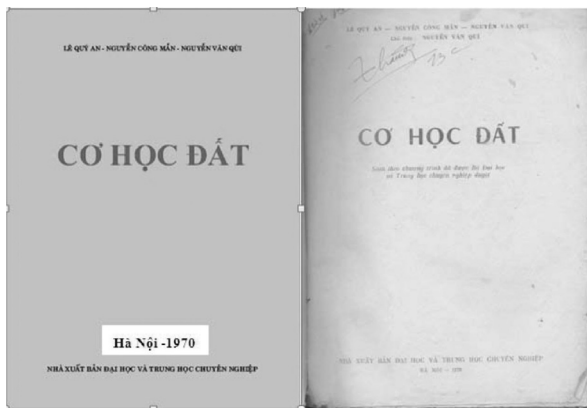
Tổ học thuật Cơ học Đất-Nền móng được thành lập ngày 21-02-1963 và trực thuộc Ban Khoa học Kỹ thuật, thuộc Ủy ban Khoa học nhà nước gồm 10 thành viên:

1. Dương Quang Thành - Khoa Xây dựng, Đại học Bách khoa Hà Nội.
2. Nguyễn Văn Quy - Khoa Xây dựng, Đại học Bách khoa Hà Nội.
3. Nguyễn Kim Cương - Khoa Mỏ-Địa chất - Đại học

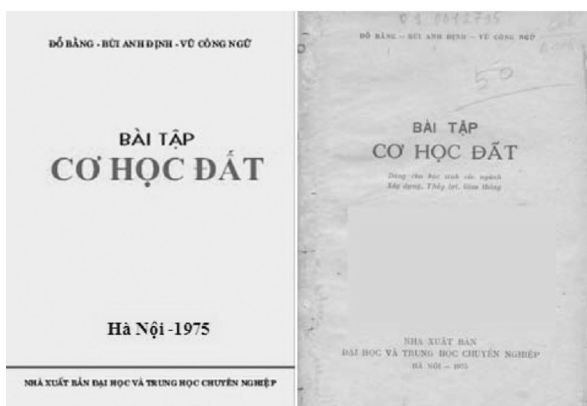
Bách Khoa Hà Nội.

4. Vũ Ngọc Tùng - Hội đồng kỹ thuật - Bộ Giao thông.
5. Nguyễn Trị-Văn phòng kỹ thuật - Bộ Xây dựng.
6. Lê Quý An - Trường Đại học Giao thông vận tải.
7. Nguyễn Văn Thụy - Viện Thiết kế Thủy lợi.
8. Hoàng Thế Vinh - Viện Thiết kế Tổng hợp - Bộ Công nghiệp nặng.
9. Nguyễn Xuân Mẫn - Viện Kỹ thuật - Bộ Giao thông.
10. Phạm Đình Biểu - Viện thiết kế Dân dụng-Bộ Kiến trúc.

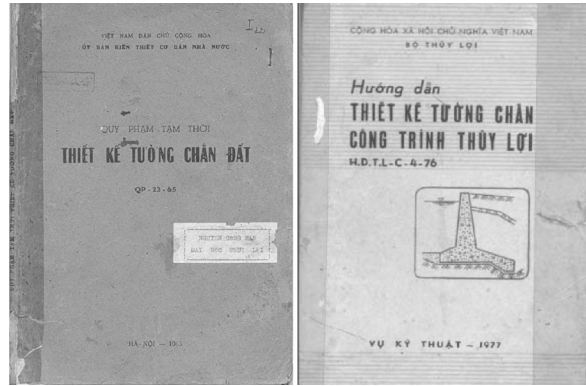
Sau đó lại tiếp tục bổ xung thêm các thành viên từ các trường Đại học như Nguyễn Công Mẫn (Trường Đại học Thủy lợi), Vũ Công Ngữ, Lê Đức Thắng (Trường Đại học Xây dựng), Nguyễn Văn Quảng (Trường Đại học Kiến trúc), Bùi Anh Định (Trường Đại học Giao thông vận tải), Phạm Xuân (Viện Khảo sát và thiết kế đường thủy), Lê Bá Lương (Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh), Nguyễn Văn Thơ (Phân viện KH Thủy lợi miền Nam)... Thời điểm khởi đầu với muôn vàn khó khăn, các thầy đã cống hiến hết sức mình cho sự nghiệp khoa học và để lại nhiều thành tựu khoa học cho thế hệ nối tiếp. Có thể kể đến một trong số rất nhiều cuốn sách quý mà nhiều thế hệ kỹ sư xây dựng Việt Nam đã được học tập và các thầy để lại cho thế hệ sau tiếp tục nghiên cứu, phát triển như cuốn Cơ học Đất (1970)



Hình 1: Cuốn Cơ học Đất kinh điển của những năm 1970



Hình 2: Cuốn bài tập Cơ học Đất năm 1975



Hình 3: Tiêu chuẩn thiết kế tường chắn đất những năm 1965

của thầy Lê Quý An - Nguyễn Công Mẫn - Nguyễn Văn Quý và nhiều cuốn sách khác nữa mà trong phạm vi bài viết không thể nêu hết được.

3. Cơ học Đất trong Địa kỹ thuật Xây dựng và một số đặc điểm nổi bật trong giảng dạy hiện nay

Mục tiêu xây dựng hiện đại là những công trình có quy mô lớn, chính vì thế việc sử dụng đúng đắn các định luật của Cơ học Đất có ý nghĩa đặc biệt trong xây dựng công trình. Giáo sư Xu-tô-vích đã viết những nhận xét: “Cơ học Đất đã dựa trên những định luật của cơ học lý thuyết, cũng như trên những tính quy luật cơ học xây dựng của vật liệu biến dạng đồng thời bổ xung thêm những quy luật mô tả tính chất do tính phân vụn của đất gây ra như tính nén lún, thấm, chống trượt thì đã xem đất là vật thể phân tán tự nhiên trong mối quan hệ khăng khít với điều kiện hình thành và tương tác đầy đủ với môi trường địa vật lý xung quanh, như vậy chúng ta đã xây dựng được cơ sở khoa học của môn Cơ học Đất”[3]... “Vai trò của môn Cơ học Đất là to lớn, có thể so sánh với vai trò của môn Sức bền vật liệu, không có kiến thức về Cơ học Đất thì không thể thiết kế an toàn được các công trình xây dựng hiện đại, đặc biệt là nhà cao tầng”[3].

Thời điểm hiện tại, các trường Đại học khởi kỹ thuật xây dựng ở Việt nam vẫn giảng dạy môn Cơ học Đất theo hướng kết hợp giữa kiến thức kinh điển và hiện đại, các thầy yêu cầu hiểu đúng, đủ về môn học. Các định nghĩa, khái niệm, ký hiệu và nội dung môn học theo xu hướng hội nhập quốc tế sâu rộng, đảm bảo cho các kỹ sư khi ra trường có thể tiếp cận nguồn học liệu quốc tế hay các công bố quốc tế một cách thuận lợi và gần gũi hơn.

Giảng dạy đáp ứng yêu cầu người học tức là đáp ứng đặc thù chuyên ngành, đặc thù công trình, đất chịu tải trọng tĩnh hay tải trọng động, công trình nổi hay công trình ngầm, công trình thủy, biển hay công trình giao thông... Kết hợp lý thuyết với thực nghiệm, thí nghiệm, và thực hành. Giảng dạy môn học Cơ học Đất bằng tiếng Anh cho các sinh viên

thuộc chương trình tiên tiến, kết hợp dịch thuật và giới thiệu sách, tiếng Anh chuyên ngành trong lĩnh vực Cơ học Đất cho sinh viên các ngành công trình.

Giảng dạy đáp ứng yêu cầu công nghệ thi công, do đặc thù thiết bị thi công, tăng tải tĩnh hay động, nhanh hay chậm... mà ứng xử cơ học của vật liệu đất cần phải phù hợp với thiết bị thi công.

Giảng dạy đáp ứng yêu cầu thời kỳ công nghệ 4.0, mô phỏng số được thực hiện rộng rãi ở các loại hình công trình thực tế, hiện nay khá nhiều phần mềm thương mại trong lĩnh vực địa kỹ thuật Xây dựng và được sử dụng khá rộng rãi và phổ biến trên toàn thế giới. Tại Việt Nam các bộ phần mềm như GEO-STUDIO, PLAXIS, GEO5, ROCKSCIENCE... đã trở nên phổ biến và nhiều đơn vị đã sở hữu phiên bản có bản quyền. Vì vậy để có kết quả mô phỏng tốt thì kiến thức cơ sở, kinh điển vẫn là yếu tố quyết định. Phân tích tổng thể mô phỏng bài toán công trình là một sự tổng hợp nhiều yếu tố, chẳng hạn

mô hình vật liệu tương thích với quá trình mô phỏng, tương tác kết cấu công trình, tiêu chuẩn bền và phá hoại vật liệu, mặt cắt hình học công trình là những phân tích quan trọng của người kỹ sư.

Quản lý dữ liệu, sẽ chia thông tin trên hệ thống dữ liệu chung thông qua mạng nội bộ hoặc mạng quốc tế. Kết hợp trao đổi học thuật và chương trình giảng dạy. Hình 5 là hội thảo quốc tế các nước ASEAN về xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu theo thời gian thực để phòng chống trượt lở đất và thảm họa thiên tai, ứng dụng thiết bị công nghệ trong liên mạng (IoT) tại Chiang Mai và Bangkok Thái Lan vào tháng 3/2018.

Nói chung ở thời điểm hiện tại, mức độ giảng dạy và học môn học Cơ học Đất đã được nâng cao lên tầm mới, thể hiện ở đa dạng ngành, đa dạng ứng dụng trong nhiều lĩnh vực và tiếp cận ứng dụng IoT để kết nối, chia sẻ thông tin, dự báo sớm rủi ro thiên tai.

Có thể nói, Cơ học Đất là kiến thức cốt lõi trong địa kỹ thuật xây dựng hay nói cách khác là cốt lõi của Địa kỹ thuật ứng dụng trong xây dựng đa dạng công trình mà hiện nay thường gọi là Địa kỹ thuật Công trình.

Trong những năm gần đây, Địa kỹ thuật Công trình Việt Nam đã có những phát triển vượt bậc trong nhiều lĩnh vực như Đào tạo, Hợp tác quốc tế, Nghiên cứu Khoa học và chuyển giao công nghệ, hoàn thiện hệ thống ấn phẩm như



Hình 4. Một khóa học ngắn hạn về phần mềm GEO-SLOPE



Hình 5. Hội thảo quốc tế về ứng dụng thiết bị công nghệ phòng chống trượt lở đất

tạp chí, sách, quy trình quy phạm. Các chuyên gia Địa kỹ thuật Việt Nam đã chủ động tiếp cận công nghệ và làm chủ nhiều công nghệ hiện đại. Các hoạt động này được hội tụ, trao đổi và chuyển giao, thông qua Hội Cơ học Đất và Địa kỹ thuật Công trình Việt Nam đơn vị trực thuộc Tổng Hội Xây dựng Việt Nam.

4. Vai trò của OLYMPIC Cơ học toàn quốc môn Cơ học Đất trong đào tạo, nghiên cứu khoa học

Nhận thức được mức độ quan trọng của môn học khoa học cơ bản Cơ học đất, môn này đã được Hội Cơ học Việt Nam đưa vào là một môn thi trong OLYMPIC Cơ học toàn quốc từ năm 1997. Trải qua 25 kỳ thi, môn thi Cơ học Đất được sự ủng hộ mạnh mẽ của nhiều trường Đại học khối xây dựng trong cả nước. Trung bình mỗi năm, có 25 trường đại học khối xây dựng trong cả nước tham dự thi môn Cơ học Đất với số sinh viên đại diện khoảng từ 150 đến 200 sinh viên.

Các trường đều tổ chức ôn luyện cho các em sinh viên trong khoảng thời gian ba tháng với thời lượng khoảng 100 tiết đến 150 tiết, chương trình được thực hiện theo đề cương được ban tổ chức thi công bố trên Website của Hội Cơ học. Thông qua thời gian ôn luyện, kỹ năng môn học của các bạn sinh viên được cải thiện rất nhiều và tạo được sự đam mê của các em trong học tập và phấn đấu sau này. Có những bài tập, mỗi lần giải các em lại cảm thấy sự thay đổi, giải lần hai đã hiểu hơn lần một, giải lần ba hiểu hơn lần hai... sự ôn luyện đã chuyển dần từ lượng thành chất và giúp cho các em có kỹ năng tốt hơn.

Đối với các thầy cô hoạt động chuyên môn và giảng dạy, sân chơi OLYMPIC là nơi gặp gỡ, trao đổi kinh nghiệm giảng dạy, trao đổi chuyên môn. Thông qua cuộc thi này mà có sự thống nhất về các từ chuyên môn trong giảng dạy Cơ học Đất trên cả nước. Do đặc thù nguồn tài liệu biên dịch trước đây từ nhiều nước khác nhau dẫn đến không thống nhất một số từ chuyên môn, chẳng hạn như trọng lượng riêng, khối lượng riêng, trọng lượng đơn vị thể tích, khối lượng đơn vị thể tích, dung trọng... nay đã được thống nhất và chính xác lại theo đúng định nghĩa của đại lượng vật lý. Sự thống nhất về từ ngữ chuyên môn đem lại hiệu quả rất lớn trong việc thống nhất từ chuyên môn trong hệ thống quy phạm, tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành thuộc lĩnh vực Địa kỹ thuật Công trình.

Sự đóng góp nhiệt tình của các trường khi xây dựng đề thi đã giúp ban tổ chức biết được thông tin về cấp độ giảng dạy môn Cơ học Đất ở các trường, thói quen dùng từ chuyên môn cũng như quan điểm giảng dạy của các thầy cô, đây là thông tin rất

quý để có được những điểm thống nhất giảng dạy trên toàn quốc. Đồng thời, rất nhiều đề thi hay và phong phú về nội dung được các thầy cô tự biên soạn hoặc biên dịch từ sách nước ngoài là nguồn học liệu rất quý trong đào tạo và tiếp tục phổ biến Cơ học Đất trong ứng dụng thực tế.

5. Kết luận

OLYMPIC Cơ học toàn quốc môn Cơ học Đất đã trải qua 25 năm tổ chức thi cho sinh viên, đây là hoạt động bổ ích trong đào tạo, nghiên cứu khoa học và ứng dụng. Một kỳ thi mang lại hiệu quả cho cả người học và người dạy, nâng tầm chuyên môn và sự thống nhất giảng dạy trên cả nước. Cũng thông qua cuộc thi này, tìm được nhiều tài năng khoa học thực sự cho đất nước.

Nhìn lại 25 năm OLYMPIC môn Cơ học Đất, xin được tri ân các nhà khoa học lão thành đã có nhiều đóng góp với phong trào giảng dạy và thi OLYMPIC quốc gia như cố GS.TS Vũ Công Ngữ (Đại học Xây dựng), cố GS.TSKH Cao Văn Chí (Đại học Thủy lợi), cố GS.TS Phan Trường Phiệt (Đại học Thủy lợi), GS.TSKH Nguyễn Văn Quảng (Đại học Kiến trúc), GS.TSKH Bùi Anh Định (Đại học Giao thông vận tải) và nhiều thầy cô khác...

Các trường tiểu ban chuyên môn Cơ học Đất qua các thời kỳ (tính từ 1997).

1. Cố GS.TS. Vũ Công Ngữ - Trường Đại học Xây dựng - 1997-1998-1999-2000.
2. Cố GS.TSKH. Cao Văn Chí - Trường Đại học Thủy lợi - 2001-2002-2003-2004.
3. PGS.TS. Vương Văn Thành - Trường Đại học Kiến trúc - 2005 đến 2016.
4. PGS.TS. Hoàng Việt Hùng - Trường Đại học Thủy lợi - 2017 đến nay.

Điểm lại một vài số liệu của những năm khởi đầu OLYMPIC môn Cơ học đất-1997, số trường tham gia thi là 05 trường và tổng số 35 sinh viên tham dự. Nhưng năm 2025 số trường tham gia thi là 21 trường và 191 sinh viên tham dự, theo lượng tăng của sinh viên tham gia khoảng 10% mỗi năm. Như vậy cho thấy mức độ tiếp cận về chuyên môn, tầm quan trọng của môn học và sự hấp dẫn của môn thi đã được đánh giá cao. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GS.TS Nguyễn Công Mẫn (2022) Lịch sử Hội Cơ học Đất và Địa kỹ thuật Công trình.
2. Hội Cơ học Việt Nam. Kỳ yếu OLYMPIC Cơ học toàn quốc từ năm 1997 đến nay.
3. R. Whitlow - Cơ học đất - Bản dịch của Nguyễn Uyên, Trịnh Văn Cường - Nhà Xuất bản Giáo dục (1996).
4. N.A. Xu tô vic - Cơ học đất - Bản dịch của Đỗ Bằng, Nguyễn Công Mẫn - Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội (1987).